

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231765

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于.NET架构的考试系统的设计与实现

Design and Implementation of Examination System

Based on .NET Structure

范春雨

指 导 教 师 : 邱明助理教授

专 业 名 称 : 软 件 工 程

论文提交日期 : 2015 年 10 月

论文答辩日期 : 2015 年 11 月

学位授予日期 : 年 月

指 导 教 师 : _____

答辩委员会主席 : _____

2015 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ √ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

摘 要

随着医疗体制的深入改革和发展, 计算机网络技术的不断普及, 以及信息化在全市各大医院的深度应用, 很多医院正在逐步向规模化、集团化和网络化方向发展。由于集团化医院具有院区分散, 职工数量多, 职工层次不均等显著的特点, 如何对集团医院的职工进行理论和业务能力考核, 是我们现在必须面临的新课题。传统的考试方式需要把分散在集团医院的各分院的职工集中到一起再考试, 效率低下, 成本高昂, 显然已经不适应现代化医院管理的需求, 因此设计开发基于网络的医院考试管理系统是当前各医院各部门的迫切要求, 同时在一定程度上改善医院行政管理的效率, 提高考试管理的质量, 对医院的全面提升奠定了良好的基础。

本文首先介绍了开发网络考试系统所需要的软件的关键理论技术, 然后以温州某集团医院为背景, 对所设计的医院网络考试系统进行了分析。论文从实现的角度对系统相关的一些重要部分进行了分析。其中, 重点阐述了系统的性能需求、功能分析和设计、角色分析、数据库设计, 确定了系统的流程和框架。同时参考了当前主流的考试系统的设计理念, 根据软件工程的开发原则对医院的考试管理进行了总体设计, 以医院的内部网络为支撑平台, 采用 B/S 架构设计, 数据库使用 SQLServer2008, 前端页面使用了异步请求技术, 利用 ASP 和 .Net 技术开发的网络考试系统。在系统实现中, 论文对系统开发的软件和硬件环境进行了介绍, 尤其对系统各功能模块进行详细阐述。系统具有界面友好, 题库维护方便, 组卷快速, 评卷高效的特点, 以及良好的交互性和用户体验, 解决了医院考试难, 效率低, 成本高的难题。最后对所设计的系统的优点和仍需改进之处做了简单分析, 并对全文做了展望和总结。

关键词: 网络考试; .NET 架构; B/S

Abstract

With the deepening reform and development of medical system, computer network technology becoming more and more popular, information technology being applied into the city's major hospitals more and more maturely, many hospitals are gradually on the way to be large-scaled, group-organized and net-working. Because the group hospital has the following two obvious characteristics, that is, scattering branches and a large number of staff with different levels, how to carry out the evaluation of the staff in the group hospital is a new subject that we must face. The traditional way is to gather all the workers in different branches together to take an exam, which is of low efficiency but high cost, and is no longer suitable for the requirement of the modernized hospital management. Thus, it is urgent to design and develop the hospital examination management system based on network, which, to certain extent, can enhance the efficiency of hospital administration, improve the quality of examination management and laid a solid foundation to updating the hospital on the whole.

This thesis, first of all, introduces the key theories of the software required by developing the network examination system, and then the network examination system of a certain group hospital in Wenzhou will be analyzed. Then, from the realistic angle, this paper analyzes some important parts of the system, but focuses on the system's performance requirements, functional analysis and design, role analysis, database design, and finally determines the process of the system and its framework. At the same time, the mainstream design concept of the examination system is referred to. Based on the development principles of the software engineering, the hospital's examination management is designed, which relies on the internal network as the support platform and uses B/S architecture design. Its database adopts SQLServer2008, the front page makes use of asynchronous request technology, and the whole network examination system combines ASP and .Net technology development. In the system implementation, the paper introduces software and hardware development environment, especially states the function

modules of the system in detail. The system not only has a friendly interface, but is convenient in maintaining the question bank, quick in composing test paper, and efficient in grading the paper. With its nice interaction and user experience, it solves the difficulty in holding an exam in the hospital, improves the low efficiency and handles the high cost problem. At last, the paper analyzes the advantages and some disadvantages of the designed system, summarized the whole thesis, and narrates some expectations.

Keywords: Web Based Exam; NET Structure; B/S

目 录	
第一章 绪论	1
1.1 研究的背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 论文研究的内容	3
1.4 论文组织结构	4
第二章 需求分析	6
2.1 系统适用范围	6
2.2 系统设计思路	7
2.3 系统基本功能	8
2.4 系统角色分析	9
2.5 业务流程分析	13
2.6 本章小结	13
第三章 网络考试系统的设计	15
3.1 总体架构设计	15
3.2 系统网络拓扑结构	16
3.3 系统设计特点	17
3.4 总体功能设计	17
3.5 前台功能设计	18
3.6 后台功能设计	19
3.6.1 分类管理	20
3.6.2 试题管理	21
3.6.3 试卷管理	21
3.6.4 系统管理	25
3.6.5 口令管理	26
3.7 数据库设计	27
3.7.1 数据库结构设计	27
3.7.2 数据库表结构设计	30

3.8 本章小结.....	35
第四章 网络考试系统的实现.....	36
4.1 系统开发环境和系统软硬件架构	36
4.2 系统主界面	37
4.3 分类管理模块	39
4.4 试题维护模块的实现	40
4.5 试卷管理模块的实现	44
4.6 系统管理模块的实现	48
4.7 系统测试的实现	52
4.8 本章小结.....	56
第五章 总结与展望.....	57
5.1 总结.....	57
5.2 展望.....	58
参考文献.....	60
致 谢.....	61

Contents

CHAPTER 1 INTRODUCTION.....	1
1.1 Research Background And Significance	1
1.2 Status And Problems	2
1.3 Thesis Content	3
1.4 Papers Organizational Structure	4
CHAPTER 2 SYSTEM REQUIREMENTS.....	6
2.1 System Applicable Scope	6
2.2 System Design Ideas	7
2.3 System Basic Function	8
2.4 System Role Analysis	9
2.5 Business Process Analysis	13
2.6 Summary	13
CHAPTER 3 SYSTEM DESIGN	15
3.1 Overall Architecture Design	15
3.2 System Network Topology	16
3.3 System Design Features	17
3.4 System Overall Function	17
3.5 Foreground Function Plate Design.....	18
3.6 Background Function Plate Design	19
3.6.1 Classification Management	20
3.6.2 Examination Questions Base Management	21
3.6.3 Examination Paper Management.....	21
3.6.4 System Management	25
3.6.5 Password Management	26
3.7 Database Design	27
3.7.1 Structure Design For The Database	27
3.7.2 Table Structure Design For The Database	30

3.8 Summary	35
CHAPTER 4 SYSTEM IMPLEMENTATION	36
4.1 development Environment And Architecture	36
4.2 Main Interface Of the System.....	37
4.3 Classification Management Module	39
4.4 Test Maintenance Module	40
4.5 Paper Management Module	44
4.6 System Management Module	48
4.7 System Testing	52
4.8 Summary	56
CHAPTER 5 CONDUSIONS AND OUTLOOK.....	57
5.1 Condusions.....	57
5.2 Outlook.....	58
REFERENCES	60
ACKNOWLEDGEMENTS.....	61

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究的背景及意义

本文研究的背景是一座有着悠久历史的医疗教学为一体的综合集团医院。医院拥有三个院区，分为东、西、南，总占地面积 100 多亩，现有职工人数达到 2000 多人，包括医生、护士、药剂师和新进医生等教职工，以及负责在读 3000 多医学院学生中的部分学生的临床实习工作，医院目前设有 40 个临床专科和 20 多个医技科室。

医院本着“科教兴院”发展思路，逐步向规模化、集团化和网络化方向发展，并一如既往地不断在医疗、教学、科研、管理、服务等方面持续改进，鼓励各科室不断强化医师对基本知识的掌握和运用，提高临床业务和技能操作的熟练程度，加强医护人员专业知识的考核，完善医护人员的职业道德和职业素养，提升医院整体医疗水平和综合竞争力，培育更多优秀的医护人员，以便更好地为患者服务。因此，开展“三基考核”（基础理论、基本知识、基本技能）、职称考试、药学考试、护理学考试、中医考试等综合测评，以及医学院学生各科目考试是医院日常工作和医疗教学中必不可少的一部分。

由于集团化医院具有院区分散，职工数量众多，职工层次不均等显著的特点，医院职工数量的不断增加，考试项目的繁杂多变，考试任务的繁琐，以及对考试的管理模式要求越来越高，传统的考试方式需要把分散在集团医院的各分院的职工集中到一起再考试，效率低下，成本高昂，显然已经不适应现代化医院管理的需求，迫切需要一种新的考试方式来替代。如何对人数多而分散的现代集团医院的职工进行理论和业务能力考核，是我们现在必须面临的一项新课题。

随着集团医院信息化管理的不断深入和无纸化办公的大力推广，网络考试也是医院人员管理的必然趋势。医院网络考试系统的产生就是在各医院信息化高度发展的前提下，充分有效的利用了医院已有的网络资源和软、硬件资源配置，以医院信息管理系统（Hospital Information System 简称 HIS）和医院现有的行政网为主构架，以无纸化考试的优势代替了传统考试的缺陷。医院职工以受

教育程度较高的职工为主，所以医院的信息化走在了各行业的前列，发展至今，医院已从早期的半手工半信息化，发展到现在的全面信息化，并已开始逐步逐步的向数字化过度。医院作为一个学习型组织，对广大医护人员和教职员工的理论修养、业务能力和职业道德的考核目前仍然通过考试的方式来检测，因此设计开发基于网络的医院考试管理系统是当前医院各部门的迫切要求，在一定程度上改善医院行政管理的效率，提高考试管理的质量，提高教学质量，加强提高科研能力，同时也给医院注入了新的动力。

网络考试代表将来考试方式的改革与发展方向，医院建立网络考试系统还可以提高考试及办公的自动化水平和管理水平，降低医院管理成本，提高工作效率，促进教学与考试的规范统一，加快内部管理制度的创新与改革，有利于搭建数字化平台建设，推动医院教职员工的素质培养，使考试更加高效、公平、合理，具有更好的交互性、共享性、分布性、开放性的特点，可以更有效的避免了空间和时间的限制。伴随着网络信息技术和数据库技术的急速发展，也为医院的网络考试带来了广阔的发展前景。

1.2 国内外研究现状

现行各类考试包括一些大型的全国类统一考试，目前大部分还都是沿用纸质考试的方式，经过出卷、考试、阅卷、统计、分析、汇总几个必要的步骤，按部就班的进行着。这种统一命题、统一出卷的传统考试模式，不仅成本高、效率低、工作量大，更重要的是缺乏灵活性，而且每次试卷所考的知识点受命题者的主观的影响，题目可能存在一定的偏向性，不能全面客观的反应知识的掌握程度，以及对成绩的分析也只是停留在分数和排名上，对知识点难易程度无法进行全面统计和有效分析。

网络考试系统是传统的计算机辅助测试系统和计算机网络技术结合的成果，国外对考试系统的研究始于上世纪 60 年代的计算机辅助测试系统，经过几十年的发展，在实际中获得了丰硕的成果。自 Internet 出现后，基于 Web 的网络考试系统诞生了，尤其在日韩欧美等发达国家，计算机普及率高，网络发达，迅速得到了广泛的应用，认证考试是网上考试的一种典型应用，如美国的 Prometric 领英公司是世界上最大的通过因特网进行认证考试的公司，同时它也

是行业的领导者，制定了网络考试的标准，在全世界很多个国家及地区提供近百个不同类型、不同语言的上千种考试，为几十家全球知名公司提供认证考试，在 **Sylvan Prometric** 等软件支持下，题目可通过传送到分布在各地的考场。学生通过注册后就可进行相应的考试，考完当场就可以获知自己的成绩。当今大部分的授证机构（**Microsoft**、**Cisco**、**Oracle** 等）均委托该公司为其进行测试、评估^[1]。

虽然国内在网络考试的起步很晚，但其发展迅速。尤其最近几年，很多行业已经开始使用网络考试系统，如高中信息技术会考、驾校的理论考试、职称计算机考试、大学计算机初级考试等，大学英语等级考试（**CET**）也已采用计算机抽题组卷的方式产生试卷。除此之外，国内的著名高校很多也都有了自己的考试系统管理软件，能进行在线考试，还有一些国内的一些网校也使用了网络考试系统来进行考试。当前国内著名的网络考试软件有英时软件公司的 **PowerExam**、清华豪泰的科教 2000、点控科技的点控考试平台等。

目前的网络考试系统基本上都是维持在特定科目、特定内容的层面上，考试对象群范围小，且服务提供模式固定，用户只能被动的接受由于试题资源的开发标准、管理规范、结构框架不一致，严重的影响了试题资源的共享，造成了试题的重复开发没有充分利用图片、动画、音频、视频等多媒体资源的效果优势，使得试卷展示形式单调，没有充分发挥网络展现多媒体素材的特点，此外试卷生成策略也较为简单，缺乏组卷的灵活性和针对性。

1.3 论文研究的内容

鉴于集团医院教学的实际工作要求，需要为医院广大教职工和新进医生进行出科考试、自我测试、职称晋升等综合学习考试，也为在读的医学院学生各科目期中期末考试，这一系列的考核内容和转科记录，必须与医院现有的 **OA** 系统使用员工的统一账号，并记入员工的年终测评和工作绩效中，同时，也为医院下一步建立最新最全的医学题库做好充分的准备，因此，采用普通的考试系统难以达到预期的效果，也不符合医院的实际情况。因此，社会上一些现有的网络考试系统不能完全适应于医院的特殊要求，我们需要专门设计开发一套适合医院实际情况的网络考试系统。系统设计需要符合各级医生、护士、药剂

师等不同科室、不同职级的人员的多种类型科目选择,教师和专家通过后台维护系统进行新增试题、按科目组卷、阅卷,考试通过登录前台考试模块考试查询成绩的方式,构建一个开放性的医院培训学习考核的平台,通过对传统的考试方式以及现有的通用网络考试系统研究的基础上,改进其不足之处,对所开发的系统进行可行性分析,确定了医院考试系统在开发过程中要采用的技术架构和应该达到的目标,采用 B/S 架构和微软的 Asp.Net MVC + SQLServer2008 技术设计并实现了医院网络考试系统。

该网络考试系统主要实现前台登录考试和后台试卷维护两大功能模块。其中前台主要用于学生考试,包括登录系统的界面、选择考试内容、课程相关的题库、在线考试、在线练习、查卷阅卷、成绩查询统计等。后台主要包括:用户管理、用户权限、考生管理、分类管理、试题管理,试卷管理,系统管理,以及密码口令修改等功能组成。

本文的研究充分运用了软件工程技术和方法,并将信息整合作为我集团医院考试系统研究的重点,在网络考试系统中着重将任务进行合理的分解,使整个管理系统简单、易行,尤其是在时间复杂度上力求降到最小,从方便性、安全性、通用性、可扩展性及效率等多方面入手,达到整个医院信息共享集成,克服传统网络考试系统的局限性,提高软件系统工程的质量,更主要可以提升我们的管理效率降低成本。

1.4 论文组织结构

本论文共五章,其结构安排如下:

第一章绪论,包括网络考试系统的研究的背景及意义、国内外研究现状、论文研究的内容和目的、论文组织结构。

第二章系统的需求分析,包括功能分析、性能分析、角色分析和各功能模块的分析。

第三章网络考试系统的设计,重点阐述了总体框架设计,以及各功能模块的详细设计流程,还有数据库设计结构。

第四章网络考试系统的实现,通过源代码的编写以及系统各功能模块的界面展示,完成系统的开发。包括系统开发遇到的各种问题和其解决方法。如各

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.